

CLIPPEDIMAGE= JP362040050A

PAT-NO: JP362040050A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 62040050 A

TITLE: ROTARY TYPE VOICE COIL MOTOR

PUBN-DATE: February 21, 1987

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

MIYASAKA, TAKASHI  
SHINOZAKI, JUNICHIRO  
ICHINOSE, ATSUKI  
INOUE, NOZOMI  
KODAMA, YOSHIYUKI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

SEIKO EPSON CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP60179747

APPL-DATE: August 15, 1985

INT-CL (IPC): H02K033/18;G11B021/02

US-CL-CURRENT: 310/40R

ABSTRACT:

PURPOSE: To reduce the moment of inertia of the inductance of a coil, and to enable operation at high speed by forming an air-core by two each upper and lower torque generating section along the radial direction and two torque generating sections along the axial direction in the coil.

CONSTITUTION: A coil 12 having a shape that two upper and lower V-shaped conductors are faced oppositely while each nose section of the V shapes is joined by a conductor in the axial direction is formed, and the coil 12 is

mounted to a shaft through a coil arm 11, thus shaping a rotating member for an air-core. A fan-shaped center yoke 16 is arranged in the internal space of the air-core coil 12. A fan-shaped magnet 35, the direction of a magnet field thereof is inverted at the center of the whole stroke of rocking, and an outer yoke 14 are disposed oppositely on the outside of the air-core coil 12. Accordingly, the whole coil contributes to the generation of torque and is lightened, thus allowing operation at high speed.

COPYRIGHT: (C)1987,JPO&Japio

⑩ 日本国特許庁 (J P)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭62-40050

⑬ Int. Cl. 4

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和62年(1987)2月21日

H 02 K 33/18  
// G 11 B 21/02

C-7052-5H  
7541-5D

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 ロータリ型ボイスコイルモータ

⑯ 特 願 昭60-179747

⑰ 出 願 昭60(1985)8月15日

⑱ 発 明 者	宮 坂 隆 史	諏訪市大和3丁目3番5号	株式会社諏訪精工舎内
⑱ 発 明 者	篠 崎 順 一 郎	諏訪市大和3丁目3番5号	株式会社諏訪精工舎内
⑱ 発 明 者	一 之 瀬 敦 幾	諏訪市大和3丁目3番5号	株式会社諏訪精工舎内
⑱ 発 明 者	井 上 望	諏訪市大和3丁目3番5号	株式会社諏訪精工舎内
⑱ 発 明 者	児 玉 良 幸	諏訪市大和3丁目3番5号	株式会社諏訪精工舎内
⑲ 出 願 人	セイコーエプソン株式 会社	東京都新宿区西新宿2丁目4番1号	
⑳ 代 理 人	弁理士 最 上 務		

明 細 書

1. 発 明 の 名 称

ロータリ型ボイスコイルモータ

2. 特 許 請 求 の 範 囲

(1) 回転軸を中心に一回転以内の回転運動を行なうロータリ型ボイスコイルモータにおいて、回転半径方向に沿ったトルク発生部を上下各二本ずつと、前記回転軸方向に沿ったトルク発生部分を二本有するコイルと、前記コイルの上下のトルク発生部分の間、かつ前記回転軸方向に沿ったトルク発生部分の内側に設置されたセンターヨークと、前記コイルのトルク発生部分が前記センターヨークとの間に配置されるように取付けられた、全ストロークの中央で磁界の向きが反転する磁石と、前記磁石の外側に配置されたアウトターヨークとからなることを特徴とするロータリ型ボイスコイルモータ。

3. 発 明 の 詳 細 な 説 明

(産業上の利用分野)

本発明は、回転軸を中心に一回転以内の回転運動を行なうロータリ型ボイスコイルモータに関する。

(発明の概要)

本発明は、回転軸を中心に一回転以内の回転運動を行なうロータリ型ボイスコイルモータにおいて、空心コイルを用い、かつコイルのすべての部分が、トルクを発生するため、コイルインダクタンスが小さく、同体積にして慣性モーメントが小さく、トルク定数の大きい、すなわち回転速度がきわめて速いロータリ型ボイスコイルモータを得るものである。

(従来の技術)

従来、U. S. Patent 4,331,991 に記載され、第3図に示すように、コイル32内部にショートコイル38の巻かれたセンターヨーク36が通りコイル32の四面のうち、三面でトルクを発生するロータリ型ボイスコイルモータが知られていた。

(発明が解決しようとする問題点)

しかし、従来のロータリ型ボイスコイルモータ

は、たとえショートコイル38をセンターヨーク36に巻いても、空心型コイルのインダクタンスより、はるかにインダクタンスが大きくなってしまふ。また、ショートコイル38をセンターヨーク36に巻くことにより、センターヨーク36の断面積が小さくなり、磁路中の総磁束を小さくせざるを得ないため、トルク定数が小さくなってしまふ。また、コイル32に、トルクを発生しない部分が多いため、発生トルクに比して、回転体の慣性モーメントが大きくなってしまふ。以上述べたような、インダクタンスが大きく、トルク定数が小さく、慣性モーメントが大きい従来のロータリ型ボイスコイルモータは、回転速度が遅いという問題点を有していた。

そこで、本発明は従来のこのような問題点を解決するため、インダクタンスが小さく、トルク定数が大きく、慣性モーメントの小さいロータリ型ボイスコイルモータを得ることを目的としている。  
〔問題点を解決するための手段〕

上記問題点を解決するために、本発明のロータ

従来のものに比べ、きわめて高速の動作が実現できるのである。

〔実施例〕

以下に本発明の実施例を図面にもとづいて説明する。第1図において、コイルアーム11にコイル12を固定する。コイルアーム11は回転中心13を中心に回転可能なように設置される。アウターヨーク14の内側には第1図に示すように金ストロークの中央で磁界の向きが反転するように磁石15の間にコイル12が入り、回転中心13を中心に回転可能なようにして、センターヨーク16を固定手段17によって固定する。

本実施例では、半径方向に沿ったトルク発生部回転軸方向に沿ったトルク発生部はそれぞれ直線状のものであったが、これが、第2図に示すように曲線状になり、それに伴ない磁石15、センターヨーク16、アウターヨーク14を曲線状にしても、本発明の目的が達成されることは言うまでもない。

リ型ボイスコイルモータは、回転半径方向に沿ったトルク発生部を上下各二本ずつと、回転軸方向に沿ったトルク発生部分を二本有するコイルと、コイルの上下のトルク発生部分の間、かつ回転軸方向に沿ったトルク発生部分の内側に設置されたセンターヨークと、コイルのトルク発生部分がセンターヨークとの間に配置されるように取付けられた金ストロークの中央で磁界の向きが反転する磁石と、磁石の外側に配置されたアウターヨークとからなることを特徴とする。

〔作用〕

上記のように構成されたロータリ型ボイスコイルモータは、コイルの存在するギャップが、コイルの内側から外側へ一周する閉磁路のギャップになっているために、コイルインダクタンスが従来のものに比べ非常に低くなる。また、コイルのほとんどすべての部分がトルク発生に寄与するため慣性モーメントに比し、高いトルク定数が得られる。以上述べた、低いインダクタンス、小さい慣性モーメント、高いトルク定数により、同体積で

〔発明の効果〕

本発明は、以上説明したように、インダクタンスが低く、慣性モーメントが小さく、トルク無発生部分のきわめて少ないコイルを持っているため同一体積内で、従来のものに比べ、きわめて高速な動作が可能なロータリ型ボイスコイルモータを実現できる効果がある。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明にかかるロータリ型ボイスコイルモータの斜視図。

第2図は本発明のロータリボイスコイルモータのコイル形状の斜視図。

第3図は、従来のロータリ型ボイスコイルモータの斜視図である。

11 …… コイルアーム

12 …… コイル

13 …… 回転中心

14 …… アウターヨーク

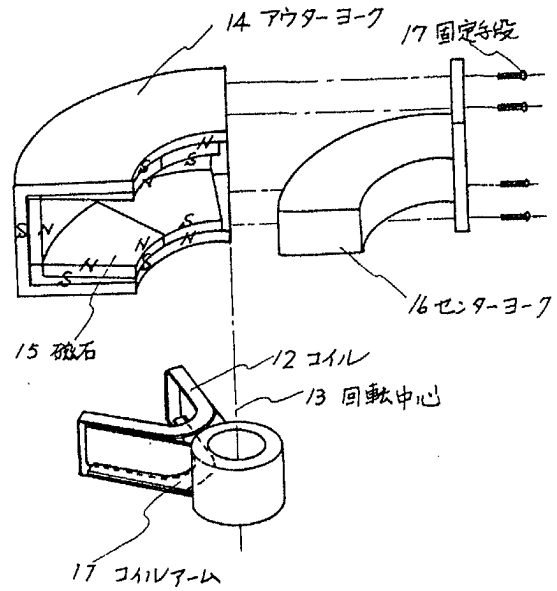
15 …… 磁石

- 16 ..... センターヨーク
- 17 ..... 固定手段
- 22 ..... コイル
- 32 ..... コイル
- 34 ..... アウターヨーク
- 35 ..... 磁石
- 36 ..... センターヨーク
- 38 ..... ショートコイル

以上

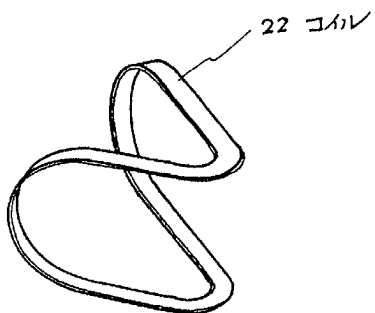
出願人 株式会社 諏訪精工舎

代理人 弁理士 最上



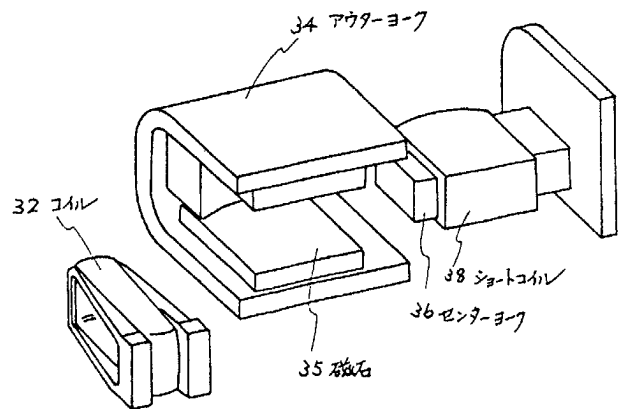
ロータリ型ボイスコイルモータ斜視図

第 1 図



コイル形状の斜視図

第 2 図



従来のロータリ型ボイスコイルモータの斜視図

第 3 図